NEDERLANDSCHE PHYTOPATHOLOGISCHE (PLANTENZIEKTEN-KUNDIGE) VEREENIGING.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

M. DE KONING,

IR. N. VAN POETEREN EN PROF. DR. W. K. J. ROEPKE

Vier en dertigste Jaargang - 5e Aflevering - Mei 1928

VOORLOOPIG ONDERZOEK NAAR DE SPECIALISATIE EN DE INFECTIEBRONNEN DER MOZAIEKZIEKTEN VAN LANDBOUWGEWASSEN

DOOR

J. G. J. VAN DER MEULEN

MET EEN INLEIDING VAN

H. M. QUANJER

INLEIDING.

Toen in het voorjaar van 1925 door Ir. V. D. MEULEN een werkplan werd opgemaakt, stond daarbij de beantwoording van twee vragen op den voorgrond.

1ste de meer algemeene vraag: is het mogelijk, dat eenzelfde mozaiekziekte planten uit verschillende families aantast of zijn de nog onbekende oorzaken der mozaiekziekten gespecialiseerd, zoodat iedere plant en soort haar eigen mozaiekziekte, of zelfs meer dan een mozaiekziekte heeft?

2de de meer bijzondere vraag: wanneer werkelijk overgang tusschen planten van verschillende familie plaats vindt, welke voorvruchten, naburige culturen, opslagplanten of onkruiden kunnen dan voor een bepaald cultuurgewas besmettingsgevaar opleveren?

Daarnaast zou tevens worden onderzocht bij welke gewassen de mozaiekziekte met het zaad overgaat.

Door de Amerikanen DOOLITTLE, ELMER en M. N. WALKER waren onderzoekingen verricht, waaruit zij meenden te moeten afleiden, dat de mozaiekziekte van een bepaald gewas bij overenting zou overgaan op planten van andere families. Tabaksmozaiek zou volgens DOOLITTLE wel niet direct op komkommer overgaan, maar na geënt te zijn op *Capsicum annuum* zou het

in komkommer mozaiekziekte teweeg brengen en omgekeerd zou het komkommermozaiek via *C. annuum* op tabak overgebracht kunnen worden. WALKER slaagde er in tomaten-mozaiek over te brengen op komkommer en vice versa met *Physalis pubescens* als brug; ELMER meende op tabak de mozaiekziekte te hebben overgebracht van suikerriet, mais, boon, framboos, komkommer en andere Cucurbitaceeën, van Composieten etc. Ook meende hij op de Papillionacee *Vigna Sinensis* (Cowpea) de mozaiekziekte te hebben overgebracht van *Physalis alkekengi* (eierplant), aardappel en komkommer, op Petunia die van komkommer, op komkommer die van selderie en spurrie, en op *Nicotiana alata* die van boon.

Als dit juist was, zou men verwachten, dat bij ons de aardappel aangetast kon worden door de mozaiekziekte, niet alleen van planten derzelfde familie, als tabak, tomaat of het onkruid zwarte nachtschade, maar ook van de biet, de spinazie, de koolraap, de mosterd, de paardeboon, de bruine boon, de klaver, de erwt, de zuring, het perzikkruid, de distel, het hoefblad, de dahlia, enz. Reeds van te voren leek mij dit onwaarschijnlijk omdat op de aardappel, en op de bruine boon meer dan één mozaiekziekte voorkomt. Men onderscheidt b.v bij de aardappel een gewoon mozaiek, waarbij de lichte vlekken onregelmatig over het blad verdeeld zijn en een tusschennervig mozaiek, waar de lichte plekken zich tusschen de zijnerven bevinden en de donkere plekken in directe aanraking zijn met de nerven. Elk van deze ziekten houdt bij overenting met knollen haar eigen karakter. Zoo is het ook bij de beide mozaiekziekten der bruine boon, die tot zeker percentage elk voor zich met het zaad overgaan en daarbij hun eigen karakter houden. Als er reeds verschillende mozaiekziekten naast elkaar in een gewas kunnen bestaan is er geen reden om aan te nemen, dat de mozaiekziekten van tot verschillende families behoorende gewassen met elkaar identiek zijn.

J. JOHNSON (1927), die de virusziekten van de tabak in Wisconsin bestudeert, staat op ditzelfde standpunt. Het overbrengen van de gewone mozaiekziekte van de aardappel op tomaat en van de gewone mozaiekziekte van de tomaat op de aardappel door middel van de in den tuinbouw gebruikelijke enting was mij reeds verscheidene malen gelukt (QUANJER, 1923). Hierbij wordt de afgesneden en bij de snijvlakte wigvormig bijgesneden top der zieke plant als een wig gestoken in een loodrechte insnijding in den van zijn top beroofden gezonden onderstam. De entplaats wordt met raffia omwonden totdat de vergroeiïng heeft plaats gehad. Na 2 à 3 weken ziet men, dat de mozaiekziekte van

de zieke ent in de gezonde onderstam, dus van tomaat in aardappel of van aardappel in tomaat is overgegaan, en men neemt haar waar aan de inmiddels tot scheuten uitgeloopen zijknoppen van den onderstam.

Wanneer op dezelfde wijze mozaiekzieke Dahlia geënt wordt op gezonde aardappel als onderstam, blijft de Dahliascheut twee à drie weken frisch, maar overgang heeft niet plaats, evenmin van aardappel op Dahlia. Daar het niet overgaan der ziekte daaraan kan liggen, dat een composiet niet met een solanee vergroeit en dat de smetstof derhalve niet komt van de zeefvaten van de ent in die van den onderstam, lag het voor de hand de proeven over overgang tusschen verschillende families te nemen met bladluissoorten, welke op planten van beide families kunnen leven. De meeste bladluizen toch steken met hun fijne zuigorganen juist in het zeefgedeelte hunner voedsterplanten en zijn, zooals uit onderzoekingen van Dr. Elze (1927) is gebleken, de natuurlijke overbrengers van vrijwel alle virusziekten van de aardappel.

Ir. van der Meulen nu heeft nagegaan of het mogelijk is, dat overgang met bladluizen van de gewone mozaiekziekte van de aardappel op planten van andere families plaats heeft, en of omgekeerd de op planten dier families voorkomende mozaiekziekten op de aardappel kunnen overgaan. Wanneer luizen van een mozaiekzieke plant, na op een andere plantensoort overgebracht te zijn, zich daar hebben voortgeplant, zou het kunnen zijn, dat de jonge luizen nog wat smetstof van de overgebrachte moederluis hebben meegekregen. Om na te gaan of de aldus met luizen bedeelde plant werkelijk de ziekte heeft gekregen is zij niet alleen nauwkeurig in observatie gehouden, maar heeft de onderzoeker bovendien de oude luizen door berooking gedood en nieuwe, onbesmette luizen op de in observatie zijnde planten gezet en deze teruggebracht op gezonde exemplaren der plantensoort, waarvan hij de ziekte had willen overbrengen. Wanneer niet alleen de plant, welke hij had willen besmetten maar ook de plant, waarop nieuwe luizen teruggebracht zijn, gezond bleef, kon hij besluiten, dat er geen overgang van ziekte had plaats gehad.

De resultaten van Ir. van der Meulen wijzen in 't algemeen op groote gespecialiseerdheid van de mozaiekziekten. Alleen schijnt overgang van aardappelmozaiek op klaver en van klavermozaiek op aardappel te hebben plaats gehad. Het was jammer dat Ir. van der Meulen door vertrek naar Indië deze overgang van klaver op aardappel en omgekeerd niet nog eens met het mozaiek van een grooter aantal rassen van aardappel en klaver heeft kunnen bevestigen, maar de juistheid van zijn hoofdresul-

taat nl. dat overgang tusschen families in den regel niet plaats heeft is door zijn talrijke zorgvuldige proeven zoo goed bewezen, dat publicatie van dit belangrijke feit niet mocht achterwege blijven totdat hij na zijn terugkomst misschien in de gelegenheid zal zijn het genoemde uitzonderingsgeval opnieuw aan een onderzoek te onderwerpen. De aardappelmozaiekziekte, waarmede Ir. v. d. MEULEN gewerkt heeft, is de zg. gewone mozaiekziekte, zooals die op mijn kweekterrein in Bravo, Eigenheimer en enkele andere soorten voorkomt. De identiteit van deze ziekte bij aardappel is door overenting van de eene soort op de andere bewezen. De bladluizen, waarmede de onderzoeker gewerkt heeft, zijn hem door Dr. ELZE verschaft, deze heeft ze ook met hem gedetermineerd.

Tal van punten zijn er in de waarnemingen van Ir. v. d. MEULEN, die tot een nader onderzoek uitlokken, zoo b.v de vraag waarom *Aphis Fabae* Scop. niet of in mindere mate in staat is mozaiekziekte over te brengen (een feit ook reeds door Dr. ELZE aan 't licht gebracht), of er ook bij de suikerbiet twee mozaiekziekten zijn, hoe het komt, dat het niet gelukte het erwtenmozaiek over te brengen door middel van de beide luissoorten, waarmede dit beproefd is en ten slotte de zeer belangrijke vraag hoe de Amerikanen DOOLITTLE, WALKER en ELMER tot zoo geheel andere resultaten zijn gekomen. Vermoed wordt, dat zij de ziekten niet voldoende gescheiden hebben en niet voldoende gelet hebben op ziekten, die in sommige plantensoorten latent blijven.

ONDERZOEK.

Ten einde de publicatie niet onnoodig lang te maken en in herhalingen te vervallen, zullen de meeste proeven eenigszins schematisch worden weergegeven. Dit vergemakkelijkt tevens het overzicht. Er werd gewerkt met luizen, die zoowel op het zieke als op het te infecteeren gewas of onkruid goed groeien willen. Vooraf werden deze luizen op het al of niet besmet zijn met mozaiekziekte-virus onderzocht door ze op gezonde planten van de soort, die in de betreffende proef gebruikt werd, te laten groeien en na te gaan of de plant mozaiekziek werd. Na verschillende keeren overbrengen op gezonde planten van jonge luis werden ze voor de proeven gebruikt. In den regel werden de volgende proeven genomen: Eerst werd de overgang van de mozaiekziekte van een plant op planten van dezelfde soort nagegaan. Vervolgens de overgang op aardappel. Daarna werd getracht de mozaiekziekte van de aardappel terug te bren-

gen op het eerstgenoemde gewas. Verder werden proeven genomen, die eenigszins buiten dit schema vallen. Zoo werd bv. de overgang met zaad nagegaan. De proeven werden voor het meerendeel uitgevoerd in de infectiekasjes van het Laboratorium voor Mycologie en Aardappelonderzoek te Wageningen. Deze kasjes zijn geheel van glas, met slechts aan den buitenkant een dubbele deur, waarvan de binnenste bekleed is met zeer fijn horregaas. De planten, die in deze kasjes geïnfecteerd werden, werden bovendien omgeven door ramen, die met muskietengaas bekleed waren of glazen cylinders, die in den grond gedrukt kunnen worden en van boven afgesloten met gaas. Steeds werden geïnfecteerd jonge, krachtig groeiende planten, uitgezonderd bij de aardappel, waarvan steeds gesproten knollen werden gebruikt voor de infectie met mozaiekziekte door luizen. De knollen werden steeds doorgesneden en de eene helft gebruikt om den gezondheidstoestand na te gaan. Het dooden der luizen gebeurde met het tabakspreparaat „Autoshreds", waarmede tevens van tijd tot tijd alle kasjes werden uitgerookt. Dat de infectie met mozaiek van buitenaf — dus ongewild — op deze wijze voldoende uitgeschakeld werd, is wel hierdoor bewezen, dat geen enkele niet kunstmatig geïnfecteerde plant in de kasjes ziek is geworden.

OVERGANG VAN BIETENMOZAIEK OP BIET. (*Beta vulgaris* L. var. KÜHN).

10/3 '25. Op 13 Suikerbietenplanten werd *Myzus persicae* SULZ. gebracht, die een tijd lang gezogen had op mozaiekzieke biet. var. KÜHN), terwijl op 6 bietenplanten ter controle „gezonde" *M. persicae* werd gebracht.

24/3. De luis, gedood door uitrooken, nadat de cylinders van de potten verwijderd waren. 13 Dagen na het infecteeren werd de eerste plant gevonden met mozaieksymptomen. Deze deden zich voor in de jongste blaadjes van de plant en wel als fijne lichtgele aderen langs de nerven der bladeren. Dit adersysteem is in het begin echter herhaaldelijk onderbroken. Andere planten, die ziek werden, vertoonden i.p.v. dit aderstelsel vrij groote, groengele, niet scherp begrensde vlekken tusschen de bladnerven. De bladoppervlakte is zeer oneffen, de rand is sterk gekruld en sterft op den duur af.

18/4. Alle geïnfecteerde planten zijn nu ziek, terwijl de controleplanten alle gezond zijn gebleven. *Myzus persicae* kan dus het bietenmozaiek op de biet overbrengen. De incubatietijd was

13 dagen of meer. Dezelfde proef werd in 1925 genomen met *Macrosiphum ulmariae*, SCHRANK.

Op 8/4 werden 20 planten geïnfecteerd. Op 2/6 was er slechts één plant mozaiekziek geworden. Deze luissoort schijnt het bietenmozaiek dus slecht, of minder goed over te brengen.

Reeds LIND (1915) vermoedde dat het mozaiek van voederbieten door bladluizen kan worden overgebracht. ROBBINS bewees de juistheid daarvan voor de suikerbiet in 1921, BÖNING herhaalde dit (1927).

GAAT BIETENMOZAIEK OP AARDAPPEL (*Solanum tuberosum* L.) OVER?

14/1. Op de spruiten van 10 doorgesneden Eigenheimerknollen werd luis gebracht van mozaiekzieke biet en wel: op 1 knol gevleugelde *M. persicae*, op 4 knollen gevleugelde *Macrosiphum ulmariae* en op 5 knollen ongevleugelde *M. ulmariae*. Elke knol werd afzonderlijk in een bloempotje bewaard, dat afgesloten was door muskietengaas.

13/2. De luizen gedood door uitrooken en de aardappels uitgepoot.

4/5. De planten der geïnfecteerde knollen zijn alle gezond gebleven, evenals de planten der controlehelften. Deze proef werd nog eens genomen, maar nu alleen met *M. persicae*.

19/1. Op de spruiten van 10 doorgesneden Eigenheimerknollen werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke biet.

24/3. De luizen gedood en de aardappels uitgepoot.

4/5. Alle geïnfecteerde aardappels zijn gezond gebleven evenals de controles.

Bij deze proeven werd dus het bietenmozaiek noch door *Macrosiphum ulmariae*, noch door *Myzus persicae* overgebracht op aardappel, varieteit Eigenheimer. In verband met deze proeven werd nog als volgt te werk gegaan:

De volwassen *Myzus persicae*, die, nadat ze geïnfecteerd waren met bietenmozaiek, op gezonde Eigenheimerknollen werden overgebracht, hadden zich vermeerderd. Op 17/3 werden van knol No. 1 een aantal van deze jonge luizen overgebracht op 5 gezonde bietenplanten. Deze waren op 4/5 nog volkomen gezond, terwijl de jonge luis zich er sterk op vermeerderd had. Hieruit kan men 2 dingen concludeeren:

1e. Het virus van het bietenmozaiek gaat bij de luissoort *M. persicae* niet rechtstreeks van ouder op jong over, of verliest hierbij zijn pathogeniteit.

2e. Het virus van het bietenmozaiek is niet in de geïnfecteerde

spruiten der aardappelen aanwezig, of niet meer pathogeen. Ten overvloede werden nog op de planten van knol 1 en 8, die dus geïnfecteerd waren met bietenmozaiek, gezonde *M. persicae* gebracht (9/4). Na 10 dagen werden deze luizen overgebracht op gezonde bietenplanten en wel voor de luis van elke knol 6 planten.

Na 16 dagen werden deze luizen gedood. Alle bietenplanten waren nog gezond en bleven dit ook. Dit bevestigt dus de uitkomsten, die boven zijn weergegeven.

GAAT BIETENMOZAIEK OP SPINAZIE (*Spinacia oleracea* L.) OVER?

Deze proef werd genomen, omdat spinazie systematisch niet ver van de biet verwijderd is en er zich bij spinazie verschijnselen voordoen, die aan mozaiekziekte doen denken. Op respectievelijk 11, 9, 6 en 8 planten in 4 potten werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke biet. Verder werden er op 12 planten in een pot niet-geïnfecteerde *M. persicae* gebracht ter controle. De planten werden omringd door glazen cylinders, die aan den bovenkant afgesloten waren met muskietengaas.

20/3. De luizen gedood door 2 × uitrooken en de glazen ringen verwijderd.

18/4. Geïnfecteerde, zoowel als controleplanten zijn gezond gebleven.

Het zou nu mogelijk kunnen zijn — en met deze mogelijkheid wordt bij de volgende proeven ook rekening gehouden — dat het virus van het bietenmozaiek wel in de spinazie kan vegeteeren, maar geen symtomen te voorschijn roept. De spinazie zou dan eenvoudig smetstofdrager zijn en hiervan zijn onder de virusziekten voorbeelden bekend. (ATANASOFF (1926) vond bv. dat de aardappelvariëteit Zeeuwsche blauwe virusdrager kan zijn van de stippelstreepziekte, zonder het ziektebeeld te vertoonen.)

Op de geïnfecteerde spinazieplanten werden nu gezonde *M. persicae* gebracht (2/4) en deze werden 16 dagen later overgebracht op gezonde bietenplanten. Weer 16 dagen later werden de luizen gedood. Alle planten waren toen gezond en bleven dit ook.

Het virus van het bietenmozaiek gaat dus niet op spinazie over. (*M. persicae* leeft zeer goed op beide planten en brengt bovendien het bietenmozaiek zeer gemakkelijk op biet over. Aan de luissoort zal dit negatieve resultaat dus wel niet behoeven te worden toegeschreven.)

BIETENMOZAIEK GAAT NIET MET HET ZAAD OVER.

In 1925 was zaad gewonnen van een mozaiekzieke biet. Door muizenvraat ging het meeste verloren, zoodat slechts 3 planten opkwamen. Deze waren gezond. Door LIND (1915), ROBBINS (1921) en BÖNING (1927) was reeds aangetoond, dat het bietenmozaiek niet met zaad overgaat.

In 1926 werden enkele proeven herhaald.

OVERGANG VAN BIETENMOZAIEK OP BIET.

23/7. Tusschen 20 gezonde bietenplanten (var. KÜHN) in een bak werd een pot geplaatst met een mozaiekzieke biet. Er werd zorg gedragen, dat er tusschen zieke en gezonde plant geen contact bestond. Vervolgens werden op de zieke biet gezonde exemplaren van *M. persicae* gebracht en de geheele bak met planten omhuld door een kooi van zeer fijn gaas.

14/9. De luizen gedood door 2 × uitrooken. 13 van de 20 planten vertoonen mozaieksymptomen.

Dit resultaat stemt dus overeen met dat van 1925.

GAAT BIETENMOZAIEK OP AARDAPPEL OVER?

25/5. Op de spruiten van 10 doorgesneden Eigenheimerknollen werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke biet. 5 van deze aardappels werden bij elkaar in een wijdmondsche flesch bewaard en de 5 overige elk apart in een bloempotje. Alles werd afgesloten met fijn gaas.

22/6. De luizen gedood door uitrooken en de aardappels gepoot.

13/9. Drie aardappelplanten vertoonen zeer twijfelachtige mozaieksymptomen. 2 er van waren uit knollen gegroeid, die in een flesch geïnfecteerd waren en 1 er van was uit een bloempotje afkomstig. Alle controles waren gezond gebleven.

Uit deze proef en die van 1925 volgt wel met groote waarschijnlijkheid, dat het bietenmozaiek niet op aardappel overgaat.

GAAT AARDAPPELMOZAIEK OP BIET OVER?

12/6. Op 20 bietenplanten onder gazen kooi werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Bravo.

12/7. De luizen gedood door 2 × uitrooken. Alle bietenplanten zijn nog gezond.

14/7. Gezonde *M. persicae* op de bietenplanten gebracht. Dit werd enkele dagen later nog eens herhaald.

28/7. De luizen overgebracht op de spruiten van 10 doorgesneden Bravo's, waarvan 5 knollen elk apart en 5 bij elkaar.

14/9. De luizen gedood door uitrooken en de knollen gepoot.

15/10. Alle planten zijn gezond gebleven evenals de controles. Ook de bietenplanten vertoonen geen symptomen. Waarschijnlijk gaat het aardappelmozaiek dus niet op de biet over.

Bij de *koolraap* (*Brassica Napus* L. *rapifera* D. C.) komt eveneens een mozaiekziekte voor, die zich, evenals bij de biet, het eerst openbaart in de jonge blaadjes. De kleur hiervan wordt i.p.v. blauwgroen, wat de normale loofkleur is, groengeel met hier en daar tamelijk scherp begrensde vlekken van de normale loofkleur.

OVERGANG VAN KOOLRAAPMOZAIEK OP DE KOOLRAAPVARIETEIT *Gele Engelsche Roodkop.*

21/3 '25. Op 17 koolraapplanten van genoemde variëteit werd *Myzus persicae* gebracht van mozaiekzieke koolraap. Op 5 planten in een vijfde pot werden gezonde *M. persicae* gebracht om den invloed van de luis op de planten na te gaan.

5/4. Bij vier van de 17 eerstbedoelde planten zijn de eerste mozaieksymptomen te zien, die zich snel uitbreiden. De luizen werden gedood door uitrooken.

23/4. In totaal zijn nu 8 van de 17 planten mozaiekziek geworden. De minimum incubatietijd was hier 15 dagen. De planten, welke met de niet besmette luis bezet waren kregen geen mozaiekziekte.

Bovenstaande proef werd herhaald bij de koolraap variëteit *Sharpe's Standard Purple Top.*

9/4. '25. Op 13 planten van deze variëteit werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke koolraap en op 3 planten gezonde *M. persicae.*

18/4. De luizen gedood door uitrooken.

6/5. Een plant vertoont de eerste mozaieksymptomen en is spoedig duidelijk mozaiekziek.

13/6. Slechts één van de 13 geïnfecteerde planten is mozaiekziek geworden. Misschien mag dit worden toegeschreven aan grootere resistentie van deze variëteit tegen luisaantasting of tegen het virus zelf.

In 1926 werd deze proef herhaald bij de koolraapvariëteit *Gele Engelsche.*

31/5. Op 6 koolraapplanten van deze variëteit geïnfecteerde *M. persicae* gebracht.

9/6. De luizen gedood.

18/7. In een pot zijn 2 van de 3 planten ziek geworden. De 3 planten in de andere pot zijn gezond gebleven. Uit bovenstaande proeven blijkt, dat *M. persicae* het koolraapmozaiek op koolraap kan overbrengen.

GAAT KOOLRAAPMOZAIEK OP AARDAPPEL OVER?

3/5. '26. Op de spruiten van 20 doorgesneden Eigenheimerknollen werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke koolraap. 5 van deze knollen werden elk apart in een bloempotje, en de 15 overige 5 bij 5 in wijdmondsche flesschen bewaard.

24/6. De luis gedood en de aardappels uitgepoot.

13/9. Alle aardappels zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften.

GAAT AARDAPPELMOZAIEK OP KOOLRAAP OVER?

26/5. Op 15 koolraapplanten, variëteit Engelsche Gele, werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Bravo, waarna de planten omhuld werden met een kap van muskietengaas.

3/6. De luizen gedood door 2 × uitrooken. Dit werd een week later nog eens herhaald. Alle planten waren tot dusver gezond gebleven.

12/6. Op de koolraapplanten gezonde *M. persicae* gebracht en opnieuw ingehuld.

27/6. De luizen overgebracht op de spruiten van 15 gehalveerde Eigenheimerknollen.

8/7. De koolraapplanten uitgerookt. Ze waren nog alle gezond en bleven dit verder ook.

26/7. De Eigenheimerknollen uitgerookt en de aardappels gepoot.

13/9. Alle aardappels zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften.

Door bovenstaande proeven wordt het waarschijnlijk gemaakt, dat koolraapmozaiek niet op de aardappel en aardappelmozaiek niet op de koolraap kan worden overgebracht, althans niet door de luissoort *Myzus persicae*, die echter wèl het koolraap- en aardappelmozaiek op planten van dezelfde soort kan overbrengen.

KOOLRAAPMOZAIEK GAAT NIET MET HET ZAAD OVER.

E. S. Schultz (1921) lukte het niet de mozaiekziekte van de aardappel op crucifeeren (o.a. kool, mosterd, stoppelknol) over te brengen door middel van het sap. Tusschen planten van de-

zelfde soort had wel overgang plaats (incubatietijd ± 20—30 dagen. Met luizen kreeg hij overgang tusschen planten van dezelfde soort zoowel als tusschen planten van verschillende Brassica soorten.

Overgang met zaad had bij mosterd niet plaats. Bij cruciferen schijnt de overgang met zaad niet of weinig plaats te vinden.

25/6. In een infectiekasje werd in steriele grond zaad van mozaiekzieke koolraap uitgezaaid.

21/7. ± 500 planten werden onderzocht op gezondheidstoestand, maar bleken alle gezond te zijn. Koolraapmozaiek gaat dus niet, althans niet in een percentage van eenige beteekenis met het zaad over.

GAAT VICIA MOZAIEK OP AARDAPPEL OVER?

In een infectiekasje, dat door uitrooken luisvrij gehouden werd, werden 100 zaden gezaaid van de Waalsche boon (*Vicia faba* L. *major*). Twee van de planten, die opkwamen, waren mozaiekziek. Deze ziekte was dus wel met het zaad overgegaan. De zieke planten werden opgepot en toen ze goed aan het groeien waren, werden er gezonde exemplaren van *Myzus persicae* opgebracht (9/5 '25).

27/5. De luizen overgebracht op de spruiten van 10 doorgesneden Eigenheimerknollen, die apart werden gehouden. Elke booneplant leverde luizen voor een 5-tal knollen.

10/7. De luizen gedood door uitrooken en de knollen gepoot.

12/8. Alle planten zijn gezond gebleven, evenals de planten der controlehelften.

GAAT AARDAPPELMOZAIEK OP WAALSCHE BOON OVER?

16/5 '25. Op bijna 100 booneplanten, die geheel gezond waren, werd *Myzus persicae* gebracht van mozaiekzieke Bravo. De luizen leefden vrij goed op de boon, maar hoofdzakelijk op de jongste blaadjes en de bloemen.

30/5. De luizen gedood door twee maal uitrooken.

2/6. Gezonde luizen er op gebracht.

20/6. De luizen overgebracht op de spruiten van 15 doorgesneden Eigenheimerknollen, die alle apart werden gehouden.

22/8. De luis gedood en de knollen uitgepoot.

24/9. Alle Eigenheimers zijn gezond gebleven evenals de planten gegroeid uit de controlehelften en de geïnfecteerde Waalsche booneplanten.

In 1926 werden deze proeven herhaald, maar nu werd eerst nagegaan de overgang van boonenmozaiek op boon door middel van verschillende luissoorten.

WORDT HET MOZAIEK VAN WAALSCHE BOON OP WAALSCHE BOON OVERGEBRACHT DOOR *Aphis fabae?*

12/5. Op 22 booneplanten onder gazen kap werd *Aphis fabae* Scop gebracht van mozaiekzieke, Waalsche boon. Dit is de veel op Vicia boonen voorkomende zwarte luis.
21/5. De luis gedood door uitrooking.
26/7. Alle planten zijn gezond gebleven.

WORDT WAALSCHE BOONMOZAIEK OP WAALSCHE BOON, PAARDEBOON EN DUIVEBOON (*Vicia faba* L. *Minor*), OVERGEBRACHT DOOR *Aphis fabae*?

6/5 Op respectievelijk 6, 9 en 12 planten van laatstgenoemde 3 boonenrassen werd *A. fabae* gebracht van mozaiekzieke Waalsche boon.
17/5. De luis gedood door uitrooken.
1/6. Alle geïnfecteerde planten zijn gezond gebleven.

WORDT PAARDEBOONMOZAIEK OP WAALSCHE BOON OVERGEBRACHT DOOR *Aphis fabae*?

7/6. Op 20 Waalsche boonen onder gazen kap *A. fabae* gebracht van mozaiekzieke Paardeboon.
14/6. De luizen gedood door uitrooken.
28/6. Alle planten zijn gezond gebleven.

WORDT PAARDEBOONMOZAIEK OP PAARDEBOON EN DUIVEBOON OVERGEBRACHT DOOR *Aphis fabae*?

10/6. Op respectievelijk 3 en 4 planten van genoemde boonenrassen werd *A. fabae* gebracht van mozaiekzieke Paardeboon.
22/6. De luizen gedood.
2/7. Alle planten zijn gezond gebleven.

WORDT DUIVEBOONMOZAIEK OP DUIVEBOON EN PAARDEBOON OVERGEBRACHT DOOR *Aphis fabae?*

10/6. Op respectievelijk 5 en 4 planten van genoemde boonenrassen werd *A. fabae* gebracht van mozaiekzieke Duiveboon.
22/6. De luizen gedood.
2/7. Alle planten zijn gezond gebleven.

Alle bovengenoemde proeven leiden tot de conclusie, dat Aphis fabae het mozaiek van Viciaboonen niet op Viciaboon kan overbrengen.

WORDT PHASEOLUS MOZAIEK OP VICIA OVERGEBRACHT DOOR *Aphis fabae?*

Een paar proeven werden er nog genomen om na te gaan of *A. fabae* het mozaiek van Phaseolusboonen op Viciaboonen kan overbrengen.

25/5. Op 4 Waalsche boonen werd *A. fabae* gebracht van *Phaseolus nanus* L. (var. Brown Swedish).

3/6. De luizen gedood door uitrooken.

15/6. Geen enkele plant is mozaiekziek geworden.

1/6. Op 5 Duiveboonplanten werd *A. fabae* gebracht van mozaiekzieke Bruine stamboon (*Phaseolus nanus* L.).

9/6. De luizen gedood.

21/6. Alle planten zijn gezond gebleven!

Ook de overgang van het mozaiek van Phaseolusboonen op Viciaboonen met *A. fabae* is zeer onwaarschijnlijk.

Een andere luissoort, die veelvuldig op Viciaboonen voorkomt en zich zeer snel vermeerdert is *Rhopalosiphum fabae.*

WORDT HET MOZAIEK VAN WAALSCHE BOON OP WAALSCHE BOON OVERGEBRACHT DOOR *Rhopalosiphum fabae?*

17/5. Op 6 planten werd *R. fabae* (gevleugelde en ongevleugelde) gebracht van mozaiekzieke W. boon.

9/6. 5 Boonen zijn mozaiekziek geworden, terwijl de 6de gedood is door schimmelaantasting.

31/5. Op 3 W.booneplanten werd *R. fabae* gebracht van mozaiekzieke W.boon.

9/6. De boonen uitgerookt. Twee planten zijn mozaiekziek en een derde is door schimmel gedood.

De minimum incubatietijd was hier dus 9 dagen.

WORDT MOZAIEK VAN WAALSCHE BOON OP PAARDEBOON OVERGEBRACHT DOOR *Rhopalosiphum fabae?*

6/5. Op 30 boonenplanten onder gazen kooi werd *R. fabae* gebracht van mozaiekzieke W.boon.

20/5. De luis gedood door uitrooken. Bijna alle planten hebben mozaieksymptomen.

30/5. Slechts één plant is duidelijk mozaiekziek, bij alle andere planten zijn de symptomen zeer onduidelijk geworden, of verdwenen. Dit is waarschijnlijk aan de temperatuur toe te schrijven, die in 't begin der proef varieerde van ± 10°—25° C., maar later opliep, gedurende enkele dagen, tot 30 à 35° C.

Uit het voorgaande blijkt dus, dat Rhopalosiphum fabae het mozaiek van Waalsche boon op Waalsche boon kan overbrengen en zeer waarschijnlijk ook van Waalsche boon op Paardeboon.

GAAT HET MOZAIEK VAN WAALSCHE BOON OP AARDAPPEL OVER?

29/5 '26. Op 5 gesproten Eigenheimerknollen, die elk apart werden bewaard en waarvan de helften als controles werden uitgepoot, werd *Myzus persicae* gebracht van mozaiekzieke Waalsche boon.

12/6. De luizen gedood door uitrooken en de knollen uitgepoot.

13/9. Alle planten zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften.

GAAT HET AARDAPPELMOZAIEK OP PAARDEBOON OVER?

28/6. Op 20 paardeboonplanten onder gazen kooi werd *Myzis persicae* gebracht van mozaiekzieke Bravo.

12/7. De luis gedood. Alle planten zijn gezond.

14/7. Gezonde luis er op gebracht.

22/7. De *M. persicae* overgebracht op de spruiten van 10 doorgesneden Paul Krugeraardappelen; 5 aardappelen werden bij elkaar en 5 elk apart bewaard.

15/8. De luis gedood en de knollen uitgepoot.

13/9. De planten der geïnfecteerde knollen, zoowel als die der controlehelften zijn gezond gebleven.

Uit deze proeven en die van 1925 volgt, dat het aardappelmozaiek niet op Viciaboon overgaat terwijl het omgekeerde evenmin waarschijnlijk is. Dit geldt althans voor de luissoort Myzus persicae.

OVERGANG VAN BOONENMOZAIEK MET HET ZAAD.

Van een aantal Waalsche booneplanten, die geïnfecteerd waren met boonenmozaiek door *A. fabae* (de boonen hadden geen symptomen gekregen) werd zaad gewonnen. Omstreeks 30 zaden werden gezaaid en de planten luisvrij opgekweekt. Alle bleven volkomen gezond.

Vroeger zagen we reeds, dat bij uitzaaien van handelszaad van de Waalsche boon en luisvrij opkweeken van de planten, er enkele bij waren, die mozaiekziek werden.

Voorts werd in den zomer van 1926 zaad gewonnen van mozaiekzieke bruine stamboon (*Phaseolus nanus* L.). Deze zaden werden 21/7 uitgezaaid in potten met gesteriliseerden grond. Op 13/9 werden de ziekteverschijnselen nagegaan. Het resultaat was als volgt:

2	boonen	van	1	plant afkomstig;	1 plant ziek en 1 gezond.
11	„	„	1	„ „	alle planten gezond.
7	„	„	1	„ „	6 planten ziek en 1 gezond.
2	„	„	1	„ „	beide planten gezond.

De ziektesymptomen, die zich voordeden als geel-groene scherp begrensde vlekken tusschen de nerven, waren zeer duidelijk. Het zieke blad was weinig kroes. We zien dus, dat, zoowel bij boonen van 't geslacht Vicia als van 't geslacht Phaseolus, het mozaiek met het zaad kan overgaan. Dat een mozaiekziekte van *Phaseolus vulgaris* met zaad wordt overgebracht was reeds aangetoond door *Reddick* en *Stewart* (1919). Voor de Soyaboon (*Soya Max*) vonden GARDNER en KENDRICK, dat zij tot een percentage van 13 met het zaad overging. Opmerkelijk is, dat de ziekte niet met het zaad van alle mozaiekzieke boonen overgaat. Daar hier gewerkt werd met zaad, dat van een mengsel, dus niet van een zuivere lijn afkomstig was, bestaat de mogelijkheid, dat er, wat de overgang der mozaiekziekte met het zaad betreft, genetische verschillen bestaan.

Een tamelijk veelvuldig voorkomende mozaiekziekte vinden we bij klaver. Ik heb haar gevonden bij 3 soorten van het geslacht Trifolium nl. bij *Trifolium pratense* L. (Roode klaver), *Trifolium repens* L. (Witte klaver) en *Trifolium incarnatum* L. (Incarnaatklaver).

OVERGANG VAN KLAVERMOZAIEK OP KLAVER.

22/6 '26. Op 2 potten, volgegroeid met witte klaver, en een pot met roode klaver *Myzus persicae* gebracht van mozaiekzieke witte klaver. Voorts *Macrosiphum pisi* van mozaiekzieke witte klaver gebracht op de planten van een pot met roode klaver.

12/7. De luizen gedood door 2 × uitrooken.

13/7. Van de witte klaver, geïnfecteerd d.m.v. *M. persicae*, zijn bijna alle planten ziek, terwijl van de roode klaver ongeveer

de helft der planten duidelijk mozaiekziek is. Van de roode klaver geïnfecteerd d.m.v. *Macrosiphum pisi* vertoonen 3 van de 8 planten mozaieksymptomen. Twee maanden later werden alle planten nog eens nagegaan. Alle witte klaver was toen duidelijk mozaiekziek, terwijl bij de roode klaver de symptomen onduidelijk waren geworden.

17/6. Een aantal luizen van de soort *Aphis Rhamni* Boyer de Fonse van mozaiekzieke witte klaver werd overgebracht op de planten van een pot met roode en een pot met witte klaver.

7/7. De luizen gedood door uitrooken.

13/7. Zeer onduidelijke mozaieksymptomen zijn te zien. Twee maanden later was de witte klaver duidelijk mozaiekziek geworden. De roode klaver was dusdanig door meeldauw aangetast, dat controle onmogelijk was.

OVERGANG VAN KLAVERMOZAIEK OP AARDAPPEL.

14/6. *Myzus persicae* van mozaiekzieke witte klaver werd overgebracht op de spruiten van 15 doorgesneden Eigenheimerknollen. 5 Knollen werden elk apart en de rest 5 aan 5 bij elkaar in flesschen bewaard, die met gaas waren afgesloten.

14/9. De luizen gedood en de aardappels uitgepoot.

15/10. Alle planten zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften.

30/7. *Aphis rhamni* van mozaiekzieke witte klaver overgebracht op de spruiten van 5 doorgesneden Thorbeckeaardappelen, bij elkaar in een flesch.

14/9. De luis gedood en de knollen uitgepoot.

15/10. Twee aardappelplanten vertoonen mozaieksymptomen. De controles zijn gezond gebleven.

OVERGANG VAN AARDAPPELMOZAIEK OP KLAVER.

28/6. Op een groot aantal (± 30) klaverplanten (varieteit witte limburgsche) onder gazen kap werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Bravo.

12/7. De luis gedood door 2 × uitrooken.

14/7. Gezonde luis er op gebracht.

26/7. De luis overgebracht op de spruiten van 10 doorgesneden Bravoknollen, 5 nrs. apart en 5 bij elkaar.

13/9. Alle aardappelplanten zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften.

Gedurende de proef kregen een aantal klaverplanten mozaieksymptomen, die volkomen gelijk waren aan die van het klaver-

mozaiek. Tenslotte hadden zoo goed als alle planten deze symptomen. Er was geen tijd meer om te trachten dit mozaiek op gezonde klaver over te brengen en om deze proef te herhalen. Toch is er eenig vermoeden gewekt, dat het aardappelmozaiek op witte klater kan overgaan.

KLAVERMOZAIEK GAAT NIET MET HET ZAAD OVER.

13/9. In een infectiekasje werden in steriele grond zaden gezaaid van mozaiekzieke incarnaatklaver en de planten luisvrij opgekweekt.

15/10. Uit het zaad zijn 40 planten opgegroeid, die alle gezond waren.

Uit het voorgaande kunnen we concludeeren, dat het klavermozaiek d.m.v. luis kan worden overgebracht op planten van dezelfde, of een nauwverwante soort.

Er zijn gegevens verzameld, die wijzen op de mogelijkheid, dat klavermozaiek op aardappel en vice versa overgaat, maar er moeten meer proeven genomen worden eer een conclusie kan worden getrokken. Overgang met zaad heeft niet plaats, of voor een gering percentage, (tenminste bij Incarnaatklaver, die intusschen nauw verwant is met de Roode en Witte klaver).

J. A. Elliott (1921) slaagde er in het mozaiek van *Melilotus alba* en *Trifolium pratense* over te brengen op 4 leguminosengeslachten nl. de geslachten: Trifolium, Melilotus, Vicia en Medicago. Er werden echter slechts 2 planten geïnfecteerd, wat m.i. zeer weinig is. Worden deze proeven en die van mij met klaver bevestigd, dan is het virus van het klavermozaiek wel zeer polyphaag.

MET 2 LUISSOORTEN WERD GETRACHT HET MOZAIEK OVER TE BRENGEN VAN DE ERWT (*Pisum sativum* L.).

8/7. Op 9 erwtenplanten (varieteit Schokker) werd *Rhopalosiphum pisi* gebracht van mozaiekzieke erwt.

16/7. De luis gedood door uitrooken.

13/9. Geen enkele plant heeft ziektesymptomen gekregen.

27/7. Op 7 erwtenplanten *Aphis fabae* gebracht van mozaiekzieke erwt.

10/8. De luis gedood door uitrooken.

14/9. Alle planten zijn gezond gebleven.

GAAT HET ERWTENMOZAIEK MET HET ZAAD OVER?

13/9. 20 Schokkererwten van mozaiekzieke plant uitgepoot in steriele grond en de planten luisvrij opgekweekt.

15/10. Alle planten zijn gezond gebleven.

Overgang met zaad heeft blijkbaar niet, of weinig plaats. Overgang van erwt op erwt d.m.v. *R. pisi* en *A. fabae* heeft waarschijnlijk niet of moeilijk plaats. Gezien het geringe aantal planten zullen deze proeven herhaald moeten worden.

GAAT HET MOZAIEK VAN GELE MOSTERD (*Sinapis alba* L.) OP GELE MOSTERD OVER?

13/7. Op 13 Gele Mosterdplanten *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Gele Mosterd.

20/7. De luis gedood door uitrooken.

13/9. Alle planten zijn gezond gebleven, of vertoonen althans geen duidelijke symptomen.

GAAT HET MOSTERDMOZAIEK OP AARDAPPEL OVER?

28/7. Op de spruiten van 10 doorgesneden Thorbeckeaardappellen, bij elkaar in een flesch bewaard, werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Gele Mosterd.

30/8. De luis gedood door uitrooken.

14/9. De aardappels uitgepoot.

15/10. Alle aardappels zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften.

OVERGANG VAN MOZAIEK VAN KOOLZAAD (*Bassica Napus* L. *oleifera* D.C.) OP KOOLZAAD.

14/6. Op 15 koolzaadplanten van een varieteit Hamburger × Groninger *M. persicae* gebracht van mozaiekziek koolzaad.

25/6. De luis gedood door uitrooken. 2 Planten vertoonen mozaieksymptomen. De incubatietijd is hier dus 11 dagen. Op 2/7 waren de symptomen zeer duidelijk geworden en leken op die van koolraapmozaiek. *Myzus persicae* kan dit mozaiek dus overbrengen alhoewel niet zeer goed.

GAAT HET KOOLZAADMOZAIEK OP AARDAPPEL OVER?

8/6. Op de spruiten van 10 doorgesneden Eigenheimerknollen *M. persicae* gebracht van mozaiekziek koolzaad. 5 Knollen waren bij elkaar in een flesch en 5 elk apart.

25/7. De luis gedood door uitrooken.
17/7. De aardappels uitgepoot.
13/9. Alle planten zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften.

OVERGANG VAN HET MOZAIEK VAN *Solanum nigrum* L. op *Solanum nigrum*.

11/5. Op 12 gezonde planten van deze soort werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke *Solanum nigrum*. Daarnaast werden op 8 planten niet-geïnfecteerde luizen gebracht.
29/5. De luizen gedood door uitrooken.
9/6. 4 van de 12 geïnfecteerde planten zijn ziek geworden. Alle controleplanten zijn gezond gebleven.
De bladoppervlakte der zieke planten is zeer oneffen met afwisselend vrij groote en scherp begrensde donkergroene en lichtgele vlekken.

GAAT HET SOLANUM NIGRUM MOZAIEK OP AARDAPPEL OVER?

11/5. Op de spruiten van 20 doorgesneden Eigenheimerknollen *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke *Solanum nigrum* (deze zieke plant was in het veld gevonden). 5 van deze knollen werden elk apart bewaard en de 15 overige 5 aan 5 in wijdmondsche vlesschen.
3/6. De luis gedood door uitrooken.
24/6. De aardappels uitgepoot.
13/9. Geen enkele aardappelplant vertoonde ziektesymptomen.

GAAT HET AARDAPPELMOZAIEK OP *Solanum nigrum* OVER?

17/6. Op 20 *Solanum nigrum*planten in een bak met muskietengaas overdekt *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Eigenheimer.
28/6. De planten, die reeds vrij groot waren, toen de luis er op werd gebracht, zijn op het oog gezond gebleven. De luis heeft zich sterk vermeerderd.
12/7. De luis gedood door 2 × uitrooken.
14/7. Gezonde *M. persicae* er op gebracht.
29/7. De luis overgebracht op 15 gesproten Thorbeckeaardappelen, waarvan de controlehelften gezond waren. 5 aardappels werden elk apart en de rest 5 aan 5 bij elkaar bewaard. Het blad der *Solanum nigrum*planten is erg kroes geworden, maar duide-

lijke mozaieksymptomen zijn niet te zien. Wellicht is het in het infectiekasje te warm geweest (dikwijls 30°–35° C.).

14/9. De aardappels uitgepoot.

15/10. 7 Aardappels vertoonen min of meer duidelijke mozaieksymptomen. Hiervan waren 3 aardappels elk apart bewaard tijdens het infecteeren en de 4 overige waren voor de helft uit de eene flesch afkomstig en voor de helft uit de andere.

OVERGANG VAN HET MOZAIEK VAN SOLANUM NIGRUM MET HET ZAAD HEEFT NIET PLAATS.

18/7. Zaad van mozaiekziek *Solanum nigrum* werd ontsmet door onderdompeling gedurende 15 minuten in een sublimaatoplossing van $1^0/_{00}$, waarna flink gespoeld werd met leidingwater en gedroogd.

Vervolgens werden in een infectiekasje, dat luisvrij gehouden werd, 6 bakken steriele grond hiermede bezaaid.

13/9. Een zeer groot aantal planten ($\pm$ 800) werd nagegaan op ziektesymptomen; deze bleken volkomen gezond te zijn.

Uit het voorgaande kunnen we concludeeren:

Dat *M. persicae* het mozaiek van *Solanum nigrum* op *Solanum nigrum* kan overbrengen.

De proeven wijzen er op, dat de mozaiekziekte van *Solanum nigrum* niet met *M. persicae* op aardappel overgaat. Is deze conclusie juist, dan zou de mozaiekziekte van *Solanum nigrum* niet identiek zijn met de gewone mozaiekziekte van de Eigenheimer. Het is waarschijnlijk, dat *M. persicae* het aardappelmozaiek op *Solanum nigrum* kan overbrengen en van dit onkruid terug op aardappel. Overgang van mozaiekziekte met het zaad van *Solanum nigrum* heeft niet plaats, kon althans bij het uitzaaien van $\pm$ 800 zaden niet worden aangetoond.

GAAT HET AARDAPPELMOZAIEK OP *Rumex domesticus* HARTM. EN TERUG OP AARDAPPEL OVER?

26/5. Op 25 planten van de soort *R. domesticus* werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Bravo.

3/6. De luis gedood door uitrooken, wat 10/6 herhaald werd. Alle planten waren op het oog gezond.

12/6. Gezonde *M. persicae* er op gebracht.

29/6. De luis overgebracht op de spruiten van 15 doorgesneden Eigenheimerknollen, alle apart bewaard.

26/7. De luizen gedood door uitrooken en de aardappels uitgepoot.

13/9. Alle aardappels zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften en de Rumex planten. Waarschijnlijk gaat aardappelmozaiek dus met *M. persicae* niet op *R. domesticus* over.

GAAT HET AARDAPPELMOZAIEK OP *Rumex crispus* L. EN TERUG OP AARDAPPEL OVER?

12/6. Op 20 *R. crispus* planten *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Eigenheimer.

10/7. De luis gedood door 2 × uitrooken. Alle planten waren gezond op het oog.

14/7. Gezonde *M. persicae* er op gebracht.

25/7. De luis overgebracht op 14 gesproten Paul Krugeraardappelen, waarvan de controlehelften gezond waren.

13/9. Alle aardappels zijn gezond gebleven, evenals de Rumexplanten.

OVERGANG VAN DISTELMOZAIEK OP DISTEL (*Cirsium arvense* SCOP.).

9/6. Op 6 gezonde distelplanten werd *Aphis rhamni* gebracht van mozaiekzieke distel (eveneens *C. arvense*).

13/7. In het begin hadden de distels enkele mozaieksymptomen die later verdwenen, wellicht tengevolge der hooge temperatuur (30–35° C.) die dikwijls bereikt werd.

GAAT HET DISTELMOZAIEK OP EIGENHEIMER OVER?

8/6. Op de spruiten van 15 doorgesneden Eigenheimerknollen, 5 elk apart en de rest 5 aan 5 bij elkaar, werd *Aphis rhamni* gebracht van mozaiekzieke *C. arvense*.

14/9. De luis gedood en de aardappels uitgepoot.

15/10. Alle aardappels zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften.

GAAT HET AARDAPPELMOZAIEK OP GROOT HOEFBLAD (*Tussilago farfara* L.) OVER?

15/6. Op 2 planten van Groot Hoefblad werd *M. persicae* gebracht van mozaiekzieke Eigenheimer.

12/7. De luis gedood door uitrooken, dat 23/7 herhaald werd.

27/7. Gezonde luis er op gebracht.

10/8. De luis overgebracht op de spruiten van 11 doorgesneden Bravoknollen, 5 elk apart en 6 bij elkaar.

14/9. De luis gedood en de knollen uitgepoot.

15/10. Alle aardappelen zijn gezond gebleven evenals de planten der controlehelften en de 2 Groot Hoefblad planten.

GAAT HET AARDAPPELMOZAIEK OP *Polygonum Persicaria* L. OVER?

17/5. Op 2 Polygonum planten *M. persicea* gebracht van mozaiekzieke Eigenheimer.

10/7. De luis gedood door uitrooken en 14/7 gezonde luis er op.

22/7. De luis overgebracht op 5 gesproten Paul Kruger-knollen.

14/9. De luis gedood en de knollen gepoot.

15/10. Alle aardappels zijn gezond gebleven.

LITERATUUR.

1. ATANASOFF, D. 1926. The stipple streak disease of potato, a complex problem. Bull. Bulgarian Botanical Soc. Vol. 1.
2. BÖNING, K. 1927. Die Mosaikkrankheit der Rübe. Zeitschr. Verein. Deutsche Zucker-Industrie. Bd. 77. Techn. Teil, Heft 844.
3. DOOLITTLE, S. P. and WALKER, M. N. 1926. Host plants of cucurbit mosaic and their relation ot its overwintering and dissemination.
4. ELLIOTT, J. A. 1921. A mosaic of sweet and red clovers. Phytopathology. Vol. XI, p. 146.
5. ELMER, O. H. 1922. Mosaic cross-inoculation and insect transmission studies. Science n.s. 56, p. 1448.
6. ELZE, D. L. 1927. Transmission experiments with insects of virus diesases of the potato (Solanum tuberosum L.). Meded. 32 van de Landbouwhoogeschool, Wageningen.
7. GARDNER, M. W. and KENDRICK, J. B. (1921). Soybean mosaic. Journal of Agric. Research, Vol. 22, No. 2, p. 111—116.
8. JOHNSON, JAMES. 1927. The classification of Plant viruses. Research Bull. 76. Agr. Exp. Sta. Univ. Wisc. Madison.
9. LIND, J. 1915. Runkelroernes mosaiksyge (Tidsskrift Planteavl. Vol. 22, p. 444).
10. QUANJER, H. M. 1923. General remarks on potato diseases of the curl type. Rep. Intern. Conf. Phytopath. Econ. Entomology, Wageningen.
11. REDDICK, DONALD and STEWART, V. B. 1919. Transmission of the virus of bean mosaic in seed and observations in thermal death point of seed and virus. Phytopathology. Vol. 9, p. 445.
12. ROBBINS, W. W. 1921. Mosaic disease of sugar beets. Phytopathology Vol. 11, Sept., p. 349.
13. SCHULTZ E. S. 1921. A transmissible mosaic disease of chinese cabbage, mustard and turnip. Journal of Agricultural Research, Vol. 22, No. 3.
14. WALKER, M. N. 1926. A comparative study of the mosaic diseases of cucumber, tomato and Physalis. Phytopathology, Vol. XVI, p. 431.

NEDERLANDSCHE PHYTOPATHOLOGISCHE VEREENIGING

FINANTIEEL VERSLAG OVER 1927 EN BEGROOTING VAN UITGAVEN VOOR 1928.

Op verzoek van de Redactie volgt hier een overzicht van de geldelijke resultaten in 1927 en de begrooting voor 1928, zooals die in de algemeene vergadering op 20 Maart te Wageningen is vastgesteld.

A. *Ontvangsten in 1927:*

	Begroot:	Werkelijk ontvangen:
Batig saldo 1926	f 1228,04	f 1228,04
Bijdragen Donateurs (105)	- 675,—	- 697,90
Bijdragen Leden (449)	- 1335,—	- 1370,52
Rente	- 40,—	- 43,39
	f 3278,04	f 3339,85

B. *Uitgaven in 1927:*

	Begroot:	Werkelijk uitgegeven:
Vergaderingen	f 60,—	f 48,20
Bestuurskosten	- 50,—	- 52,66
Drukwerk	- 50,—	- 33,78
Onvoorziene uitgaven	- 100,—	- 65,95
Bijdrage voor het Tijdschrift	- 2540,—	- 2206,98
Batig saldo 1927	- 478,04	- 932,28
	f 3278,04	f 3339,85

Hieruit blijkt, dat de werkelijke ontvangsten de geraamde me een klein bedrag – f 41,81 – overtroffen, maar dat de werkelijke uitgaven vrij aanzienlijk, nl. met een bedrag van f 392,43, beneden de raming zijn gebleven. Een en ander maakt, dat het batig saldo aan het einde van 1927 belangrijk hooger was – f 454,24 – dan waarop bij de begrooting was gerekend.

Is dus, wat dit aangaat, het geldelijke resultaat van 1927 gunstig te noemen, vergeten mag niet worden, dat het batig

saldo, ofschoon meegevallen, toch bijna 300 gulden lager is dan het vorig jaar, zoodat voorzichtigheid in de uitgaven en, zoo mogelijk, vermeerdering der inkomsten geboden blijven.

C. *Algemeene Begrooting 1928:*

Ontvangsten:		Uitgaven:	
Batig saldo 1927.....	f 932,28	Vergaderingen.....	f 100,—
Bijdr. Donat. (103) ..	- 670,—	Bestuurskosten	- 50,—
Bijdr. Leden (630) ..	- 1300,—	Drukwerk	- 50,—
Rente	- 40,—	Bijdr. Tijdschrift ...	- 2435,—
		Onvoorziene uitg. ..	- 100,—
		Vermoedelijk saldo ..	- 207,28
	f 2942,28		f 2942,28

D. *Begrooting van het Tijdschrift:*

Ontvangsten:		Uitgaven:	
Bijdr. uit de kas	f 2435,—	Druk- en verzendk..	f 2700,—
Abonnementen.....	- 500,—	Honoraria	- 500,—
Verkoop.....	- 40,—	Onvoorziene uitg. ..	- 50,—
Opbr. advertenties ..	- 225,—		
Partic. bijdrage drukkosten	- 50,—		
	f 3250,—		f 3250,—

De Penningmeester,
H. W. Heinsius.